



Chương II.

HÀM SỐ LŨY THỪA

HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LOGARIT

§1, §2 LŨY THỪA – HÀM SỐ LŨY THỪA

☆☆☆

Lũy thừa và công thức lũy thừa

1. Lũy thừa với số mũ nguyên

- Lũy thừa với số mũ nguyên dương: Cho $a \in \mathbb{R}$, $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó: $a^n = \underbrace{a.a.a \dots a}_{n \text{ số } a}$
- Lũy thừa với số mũ nguyên âm: Cho $a \in \mathbb{R}^*$, $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó: $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ và $a^0 = 1$.
- Lưu ý: 0^0 và 0^{-n} không có nghĩa.

2. Lũy thừa với số mũ hữu tỉ

Cho $a > 0$ và số hữu tỉ $r = \frac{m}{n}$; trong đó $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$. Khi đó: $a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

3. Lũy thừa số vô tỉ

Cho $a > 0$, $\alpha \in \mathbb{R}$, (r_n) là dãy số hữu tỉ sao cho $\lim_{n \rightarrow +\infty} r_n = \alpha$. Khi đó: $a^\alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} a^{r_n}$.

4. Các tính chất của lũy thừa: Cho a, b là các số thực dương, x, y là các số thực tùy ý.

- $a^{x+y} = a^x \cdot a^y$ và $a^{x-y} = \frac{a^x}{a^y}$.
- $a^x \cdot b^x = (a.b)^x$; $\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$ và $(a^x)^y = a^{x.y}$.
- Nếu $a > 1$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$.
- Nếu $0 < a < 1$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$.

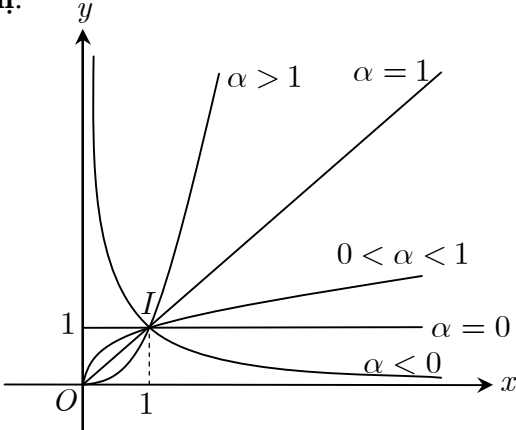
Hàm số lũy thừa

1. Định nghĩa: Hàm số $y = x^\alpha$, với $\alpha \in \mathbb{R}$, được gọi là hàm số lũy thừa.2. Tập xác định: Tập xác định của hàm số $y = x^\alpha$ là:

- $D = \mathbb{R}$ nếu α là số nguyên dương.
- $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ với α nguyên âm hoặc bằng 0.
- $D = (0; +\infty)$ với α không nguyên.

3. Đạo hàm: Hàm số $y = x^\alpha$, ($\alpha \in \mathbb{R}$) có đạo hàm với mọi $x > 0$ và $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$.4. Tính chất của hàm số lũy thừa trên khoảng $(0; +\infty)$ (khảo sát hàm lũy thừa).

$y = x^\alpha, \alpha > 0$	$y = x^\alpha, \alpha < 0$
a. Tập khảo sát: $(0; +\infty)$.	a. Tập khảo sát: $(0; +\infty)$.
b. Sự biến thiên:	b. Sự biến thiên:
$y' = \alpha x^{\alpha-1} > 0, \forall x > 0$. - Giới hạn đặc biệt:	$y' = \alpha x^{\alpha-1} < 0, \forall x > 0$. - Giới hạn đặc biệt:
$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^\alpha = 0, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^\alpha = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha = 0$

Tiệm cận: Không có	Tiệm cận: Trục Ox là tiệm cận ngang. Trục Oy là tiệm cận đứng.																		
c. Bảng biến thiên: <table><tr><td>x</td><td> 0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td></td><td>$+$</td></tr><tr><td>y</td><td> 0</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	0	$+\infty$	y'		$+$	y	0	$+\infty$	c. Bảng biến thiên: <table><tr><td>x</td><td> 0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td></td><td>$+$</td></tr><tr><td>y</td><td> $+\infty$</td><td>0</td></tr></table>	x	0	$+\infty$	y'		$+$	y	$+\infty$	0
x	0	$+\infty$																	
y'		$+$																	
y	0	$+\infty$																	
x	0	$+\infty$																	
y'		$+$																	
y	$+\infty$	0																	
d. Đồ thị: 	Đồ thị của hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$ luôn đi qua điểm $I(1;1)$. Lưu ý: Khi khảo sát hàm số lũy thừa với số mũ cụ thể, ta phải xét hàm số đó trên toàn bộ tập xác định của nó. Chẳng hạn: $y = x^3$, $y = x^{-2}$, $y = x^\pi$.																		

Dạng toán 1. Tính giá trị của biểu thức và thu gọn biểu thức chứa hàm số lũy thừa

Ví dụ 1. Không dùng máy tính bỏ túi, hãy tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \left(\left[3^{\frac{3}{2}} \cdot 5^{\frac{5}{3}} : 2^{-\frac{7}{4}} \right] : \left[16 : \left(5^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{4}} \right) \right] \right)^{\frac{1}{2}} = \dots\dots\dots$

.....

.....

b) $B = \sqrt[3]{4 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{8}} + (\sqrt[5]{3\sqrt[3]{3\sqrt{3}}})^6 = \dots\dots\dots$

.....

.....

.....

c) $C = (25^{1+\sqrt{2}} - 5^{2\sqrt{2}}) \cdot 5^{-1-2\sqrt{2}} + (8^{1+\sqrt{2}} \cdot 4^{1-\sqrt{2}}) : 2^{4+\sqrt{2}} = \dots\dots\dots$

.....

.....

Ví dụ 2. Thu gọn các biểu thức sau:

a) $A = \left(1 - 2\sqrt{\frac{b}{a}} + \frac{b}{a} \right) : \left(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}} \right)^2 = \dots\dots\dots$

.....

.....

.....

b) $B = \frac{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{9}{4}}}{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{5}{4}}} - \frac{b^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{3}{2}}}{b^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}} = \dots\dots\dots$

.....

.....

.....

.....

c) $C = \left(\frac{a\sqrt[3]{a} - 2a\sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{a^2b^2}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab}} + \frac{\sqrt[3]{a^2b} - \sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}} \right) : \sqrt[3]{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

d) $D = \left(\frac{\sqrt[3]{a^2b} - \sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[3]{a^2} - 2\sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}} - \frac{a+b}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}} \right) (\sqrt[6]{a} - \sqrt[6]{b})^{-1} + \sqrt[6]{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 3. Hãy so sánh các cặp số sau:

a) $4^{-\sqrt{3}}$ và $4^{-\sqrt{2}}$:

b) $2^{\sqrt{3}}$ và $2^{1,7}$:

c) $\left(\frac{1}{2}\right)^{1,4}$ và $\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2}}$:

d) $\left(\frac{1}{9}\right)^{\pi}$ và $\left(\frac{1}{9}\right)^{3,14}$:

e) $\sqrt[3]{10}$ và $\sqrt[5]{20}$:

.....

f) $\sqrt[4]{5}$ và $\sqrt[3]{7}$:

Dạng toán 2. Tìm tập xác định của hàm số lũy thừa và tính đạo hàm

Ví dụ 3. Tìm tập xác định và tính đạo hàm cấp 1 của các hàm số lũy thừa sau:

a) $y = (x^2 - 4x + 3)^{-2}$:

.....

Đạo hàm: $y' =$

b) $y = (x^3 - 8)^{\frac{\pi}{3}}$:

.....

Đạo hàm: $y' =$

c) $y = \sqrt[4]{x^2 - 3x - 4}$:

.....

Đạo hàm: $y' =$

d) $y = (x^3 - 3x^2 + 2x)^{\frac{1}{4}}$:

.....

Đạo hàm: $y' =$

e) $y = (x^2 + x - 6)^{-\frac{1}{3}}$:

.....

Đạo hàm: $y' =$

Ví dụ 3. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số: $y = x^5$ và $y = x^{-5}$. Suy ra đồ thị của hàm số $y = |x|^5$ và $y = |x^{-5}|$.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho a là số thực dương và m, n là các số thực tùy ý. Trong các tính chất sau, tính chất nào đúng ?

- A. $a^m + a^n = a^{m+n}$. B. $a^m . a^n = a^{m.n}$. C. $a^m . a^n = a^{m+n}$. D. $a^m + a^n = a^{m.n}$.

Câu 2. Cho m, n là các số thực tùy ý. Trong các biến đổi sau, biến đổi nào đúng ?

- A. $3^m . 3^n = 3^{m+n}$. B. $3^m . 3^n = 9^{m.n}$. C. $5^m + 5^n = 5^{m+n}$. D. $5^m + 5^n = 10^{m+n}$.

Câu 3. Xét khẳng định: “Với mọi số thực a và hai số hữu tỉ r, s , ta có $(a^r)^s = a^{rs}$. Với điều kiện nào trong các điều kiện sau thì khẳng định trên đúng ?

- A. a bất kì. B. $a \neq 0$. C. $a > 0$. D. $a < 1$.

Câu 4. Cho a là một số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = a^{(1-\sqrt{2})^2} . a^{2(1+\sqrt{2})}$ được kết quả là:

- A. 1. B. a . C. a^3 . D. a^5 .

Câu 5. Cho a là số thực dương và m, n là các số thực tùy ý. Trong các tính chất sau tính chất nào sai ?

- A. $a^{m+n} = a^m . a^n$. B. $a^{m-n} = \frac{a^m}{a^n}$. C. $a^{m.n} = (a^n)^m$. D. $a^m b^n = (ab)^{m+n}$.

Câu 6. Cho a là một số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3} . a^{1-\sqrt{5}}}$ được kết quả là:

- A. 1. B. a^{-4} . C. a^4 . D. a .

Câu 7. Cho số thực dương b . Kết quả của phép tính $\left[(b^{12} b^3) : (b^4 b^7) \right]^3$ là:

- A. b^5 . B. b^6 . C. b^{11} . D. b^{12} .

Câu 8. Thực hiện phép tính biểu thức $\left[(a^3 . a^8) : (a^5 . a^4) \right]^2$, ($a \neq 0$) được kết quả là:

- A. a^2 . B. a^4 . C. a^6 . D. a^8 .

Câu 9. Cho số nguyên m , số dương a và số tự nhiên $n \geq 2$. Chọn tính chất đúng nhất ?

- A. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$. B. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{n}{m}}$. C. $\sqrt[n]{a^m} = a^{mn}$. D. $\sqrt[n]{a^m} = a^{m-n}$.

Câu 10. Cho số thực dương a . Rút gọn của biểu thức $P = \sqrt[3]{a\sqrt{a}}$ là:

- A. a . B. $\sqrt{a}$. C. $\sqrt[3]{a}$. D. $\sqrt{a^3}$.

Câu 11. Cho số thực dương a . Biểu thức $\left(\frac{1}{a^2}\right)^{-2} \sqrt[3]{a^2}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $a^{\frac{13}{3}}$. B. $a^{\frac{14}{3}}$. C. $a^{\frac{12}{5}}$. D. $a^{\frac{5}{3}}$.

Câu 12. Cho số thực dương x . Biểu thức $P = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $x^{\frac{15}{8}}$. B. $x^{\frac{7}{8}}$. C. $x^{\frac{15}{16}}$. D. $x^{\frac{3}{16}}$.

Câu 13. Cho số thực dương a . Biểu thức $P = \sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\sqrt{a}}}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $a^{\frac{1}{3}}$. B. $a^{\frac{1}{2}}$. C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{3}{4}}$.

Câu 14. Cho số thực dương a . Biểu thức $P = \frac{a^{-2} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \frac{1}{a}}{a^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[3]{a^{-1}}}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $a^{\frac{17}{3}}$. B. $a^{\frac{14}{5}}$. C. $a^{\frac{17}{6}}$. D. $a^{\frac{15}{7}}$.

Câu 15. Cho các số thực dương a, b . Rút gọn biểu thức $P = \left(\sqrt[7]{\frac{a}{b}} \sqrt[5]{\frac{b}{a}}\right)^{\frac{35}{4}}$ là:

- A. $\frac{a}{b}$. B. $\frac{b}{a}$. C. $\left(\frac{a}{b}\right)^2$. D. $\left(\frac{b}{a}\right)^2$.

Câu 16. Cho số thực dương a . Kết quả $a^{\frac{5}{2}}$ là biểu thức rút gọn của phép tính nào sau đây ?

- A. $\sqrt{a} \cdot \sqrt[5]{a}$. B. $\frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$. C. $a^5 \cdot \sqrt{a}$. D. $\frac{\sqrt[4]{a^5}}{\sqrt{a}}$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 2^x$. Giá trị của biểu thức $P = f(a+1) - f(a)$ bằng:

- A. 2^a . B. 1. C. 2. D. $2^a - 1$.

Câu 18. Cho a, b là các số thực dương và m là một số nguyên dương, $m \geq 2$. Trong các biến đổi sau, biến đổi nào sai ?

- A. $\left(\frac{5}{6}\right)^m = \frac{5^m}{6^m}$. B. $\sqrt[3]{5^m} = 5^{\frac{m}{3}}$. C. $\frac{1}{a^{-4}} = a^4$. D. $\sqrt[3]{a} \sqrt[4]{b} = \sqrt[3m]{ab}$.

Câu 19. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a}$ bằng:

- A. $a^{\frac{2}{3}}$. B. a^5 . C. $a^{\frac{5}{6}}$. D. $a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 20. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = \frac{a^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{a}}$ bằng:

- A. a . B. a^3 . C. a^4 . D. $a^{\frac{5}{3}}$.

Câu 21. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{9}{4}}}{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{5}{4}}}$ là:

- A. $1 + a$. B. $1 - a$. C. $2a$. D. a .

Câu 22. Cho a, b là các số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = \frac{a^{\frac{4}{3}}b - ab^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}}$ là:

- A. $a + b$. B. ab . C. $\sqrt{ab}$. D. a^2b^2 .

Câu 23. Cho số thực dương a . Giá trị rút gọn của biểu thức $P = \sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}} : a^{\frac{11}{16}}$ là:

- A. $\sqrt{a}$. B. $\sqrt[4]{a}$. C. $\sqrt[6]{a}$. D. $\sqrt[8]{a}$.

Câu 24. Cho số thực dương a . Giá trị rút gọn của biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{5}+3} \cdot a^{\sqrt{5}(\sqrt{5}-1)}}{(a^{2\sqrt{2}+1})^{2\sqrt{2}-1}}$ là:

- A. a^2 . B. $\sqrt{a}$. C. a . D. $\frac{1}{a}$.

Câu 25. Cho $a, b > 0$. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = \left(1 - 2\sqrt{\frac{a}{b}} + \frac{a}{b}\right) : \left(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}\right)^2$ là:

- A. $\frac{a}{b}$. B. $\frac{1}{b}$. C. $\frac{b}{a}$. D. $\sqrt{b}$.

Câu 26. Cho a, b là các số thực dương. Giá trị rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{9}{4}}}{\frac{1}{a^4} - a^{\frac{5}{4}}} : \frac{b^{-\frac{1}{2}} - b^{\frac{3}{2}}}{b^{\frac{1}{2}} + b^{-\frac{1}{2}}}$ là:

- A. $\frac{1-a}{1+b}$. B. $\frac{1+a}{1+b}$. C. $\frac{1+a}{1-b}$. D. $(1+a)(1-b)$.

Câu 27. Cho a, b là các số thực dương. Giá trị rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\frac{4}{3}} \left(a^{-\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a^{\frac{3}{4}} + a^{-\frac{1}{4}} \right)}$ bằng:

- A. a . B. a^2 . C. $a + 1$. D. $a^2 + a$.

Câu 28. Cho $a, b > 0$. Giá trị rút gọn của $P = \left(\frac{a-b}{a^{\frac{3}{4}} + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{4}}} - \frac{a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{4}}} \right) : \left(a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{4}} \right)^{-1} \cdot \sqrt{\frac{a}{b}}$ là:

- A. 1. B. 2. C. a . D. ab .

Câu 29. Cho $0 < b \neq 1$. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = \frac{b^{\frac{1}{5}}(\sqrt[5]{b^4} - \sqrt[5]{b^{-1}})}{b^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{b^{-2}})}$ bằng:

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 30. Cho số thực dương a . Sau khi rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}}(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{a^{-1}})}{a^{\frac{8}{5}}(\sqrt[5]{a^2} - \sqrt[5]{a^{-8}})}$ là:

- A. $P = a - 1$. B. $P = a + 1$. C. $P = \frac{1}{a - 1}$. D. $P = \frac{1}{a + 1}$.

Câu 31. $P = \sqrt{(a^\pi + b^\pi)^2 - (4^{\frac{1}{\pi}} ab)^\pi}$, ($b > a > 0$). Khi đó biểu thức P có thể rút gọn là:

- A. $P = b^\pi - a^\pi$. B. $P = a^\pi$. C. $P = a^\pi - b^\pi$. D. $P = a^\pi + b^\pi$.

Câu 32. Cho a là số thực dương, m, n tùy ý. Chọn phát biểu đúng ?

- A. Nếu $a > 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$. B. Nếu $0 < a < 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$.
C. Nếu $a > 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$. D. Nếu $0 < a < 1$ thì $a^m < a^n \Leftrightarrow m \geq n$.

Câu 33. Xét mệnh đề: “Với các số thực x, a, b , nếu $0 < a < b$ thì $a^x < b^x$ ”. Với điều kiện nào sau đây của x thì mệnh đề đó là đúng ?

- A. x bất kì. B. $x > 0$. C. $x < 0$. D. $x > 1$.

Câu 34. Xét mệnh đề: “Với các số thực a, x, y , nếu $x < y$ thì $a^x < a^y$ ”. Với điều kiện nào của a thì mệnh đề đó là đúng ?

- A. a bất kì. B. $a > 0$. C. $a < 0$. D. $a > 1$.

Câu 35. Xét mệnh đề: “Với các số thực a, x, y , nếu $x < y$ thì $a^x > a^y$ ”. Với điều kiện nào của a thì mệnh đề đó là đúng ?

- A. a bất kì. B. $a > 0$. C. $a < 0$. D. $0 < a < 1$.

Câu 36. Nếu $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{8}{9}}$ thì cơ số a phải thỏa điều kiện:

- A. $a > 1$. B. $a > 0$. C. $a < 1$. D. $0 < a < 1$.

Câu 37. Nếu $a^{\frac{13}{7}} < a^{\frac{15}{8}}$ thì cơ số a phải thỏa điều kiện:

- A. $a > 1$. B. $0 < a < 1$. C. $0 < a \neq 1$. D. $a > 0$.

Câu 38. Cho m, n là các số thực tùy ý. Chọn biến đổi đúng ?

- A. $\left(\frac{1}{3}\right)^m > \left(\frac{1}{3}\right)^n \Leftrightarrow m > n$. B. $\left(\frac{1}{3}\right)^m < \left(\frac{1}{3}\right)^n \Leftrightarrow m \leq n$.
C. $5^m > 5^n \Leftrightarrow m > n$. D. $5^m > 5^n \Leftrightarrow m < n$.

Câu 39. Cho số thực $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

A. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$. B. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$. C. $\frac{1}{a^{2016}} < \frac{1}{a^{2017}}$. D. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$.

Câu 40. Kết luận nào sau đây sai ?

(1) : $\sqrt{17} > \sqrt[3]{28}$. (2) : $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{3}} > \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2}}$. (3) : $4^{\sqrt{5}} < 4^{\sqrt{7}}$. (4) : $\sqrt[4]{13} < \sqrt[5]{23}$.

A. (1). B. (2),(3). C. (3). D. (2),(4).

Câu 41. Từ biểu thức $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$, khi đó ta có thể kết luận về a là:

A. $a > 2$. B. $a > 1$. C. $1 < a < 2$. D. $0 < a < 1$.

Câu 42. Tập xác định của hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$, (α không nguyên) là:

A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; 0)$. C. $D = (-\infty; 0]$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 43. Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ là:

A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; 0)$. C. $D = (-\infty; 0]$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 44. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y = (x+4)^{\frac{1}{2}}$. B. $y = \left(\frac{x+2}{x}\right)^3$. C. $y = (x^2+4)^{0,1}$. D. $y = (x^2+2x-3)^{-1}$.

Câu 45. Tập xác định của hàm số $y = (2x-1)^{\frac{1}{2}}$ là:

A. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$. C. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right]$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 46. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 + 2x - 3)^{\frac{1}{4}}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 1\}$.
C. $D = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 47. Tập xác định của hàm số $y = (3x - 6)^3$ là:

- A. $D = (2; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 48. Tập xác định của hàm số $y = (2 - x)^{\sqrt{3}}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $D = (2; +\infty)$. C. $D = (-\infty; 2)$. D. $D = (-\infty; 2]$.

Câu 49. Tập xác định của hàm số $y = (2x - \sqrt{x + 3})^{2016}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{3}{4}\right\}$. B. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{4}\right] \cup [1; +\infty)$.
C. $D = [-3; +\infty)$. D. $D = (-3; +\infty)$.

Câu 50. Tập xác định của hàm số $y = (x + 3)^{-2}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = (-3; +\infty)$.

Câu 51. Tập xác định của hàm số $y = (2x^2 - x - 6)^{-5}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{2; -\frac{3}{2}\right\}$.
C. $D = \left(-\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 52. Tập xác định của hàm số $y = (-x^2 - 3x - 2)^{-e}$ là:

- A. $D = (-\infty; -2)$. B. $D = (-1; +\infty)$. C. $D = (-2; -1)$. D. $D = [-2; -1]$.

Câu 53. Tập xác định của hàm số $y = (x + 3)^{\frac{3}{2}} - \sqrt[4]{5 - x}$ là:

- A. $D = (-3; +\infty) \setminus \{5\}$. B. $D = (-3; +\infty)$.

C. $D = (-3; 5)$.

D. $D = (-3; 5]$.

Câu 54. Tính chất nào đúng của hàm số $y = x^9$ trên nửa khoảng $(0; +\infty)$?

A. Hàm số luôn đồng biến.

B. Hàm số luôn nghịch biến.

C. Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $(0; 1)$.

D. Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $(0; 0)$.

Câu 55. Đạo hàm của hàm số $y = x^{-4}$ là:

A. $y' = -4x^{-3}$.

B. $y' = -4x^{-5}$.

C. $y' = -3x^5$.

D. $y' = 4x^{-3}$.

Câu 56. Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)^{\frac{1}{2}}$ là:

A. $y' = (x^2 - 2x + 2)^{-\frac{1}{2}} \cdot (2x - 2)$.

B. $y' = \frac{1}{2}(x^2 - 2x + 2)^{-\frac{1}{2}}$.

C. $y' = \frac{1}{2}(2x - 2) \cdot (x^2 - 2x + 2)^{\frac{1}{2}}$.

D. $y' = (x - 1) \cdot (x^2 - 2x + 2)^{-\frac{1}{2}}$.

Câu 57. Đạo hàm của hàm số $y = (3 - x^2)^{-\frac{4}{3}}$ là:

A. $y' = \frac{8}{3}x \cdot (3 - x^2)^{-\frac{7}{3}}$.

B. $y' = -\frac{4}{3}x^2 \cdot (3 - x^2)^{-\frac{7}{3}}$.

C. $y' = -\frac{8}{3}x \cdot (3 - x^2)^{-\frac{7}{3}}$.

D. $y' = -\frac{4}{3} \cdot (3 - x^2)^{-\frac{7}{3}}$.

Câu 58. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x^4\sqrt{x}}$ là:

A. $y' = -\frac{5}{4\sqrt[4]{x^9}}$.

B. $y' = \frac{1}{x^2\sqrt[4]{x}}$.

C. $y' = \frac{5}{4}\sqrt[4]{x}$.

D. $y' = -\frac{1}{4\sqrt[4]{x^5}}$.

Câu 59. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2\sqrt{x^3}}$ là:

A. $y' = \sqrt[3]{x}$.

B. $y' = \frac{7}{6}\sqrt[6]{x}$.

C. $y' = \frac{4}{3}\sqrt[3]{x}$.

D. $y' = \frac{6}{7\sqrt[7]{x}}$.

Câu 60. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{x^3 + 8}$ là:

A. $y' = \frac{3x^3}{2\sqrt[5]{x^3 + 8}}.$

B. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^6}}.$

C. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{x^3 + 8}}.$

D. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^4}}.$

Câu 61. Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x)^\alpha$ là:

A. $y' = 2\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}.$

B. $y' = \alpha(x^2 + x)^{\alpha+1}(2x + 1).$

C. $y' = \alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}(2x + 1).$

D. $y' = \alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}.$

Câu 62. Cho hàm số $y = (x + 2)^{-2}$. Hệ thức giữa y và y'' không phụ thuộc vào x là:

A. $y'' + 2y = 0.$

B. $y'' - 6y^2 = 0.$

C. $2y'' - 3y = 0.$

D. $(y'')^2 - 4y = 0.$

Câu 63. Khẳng định nào sau đây là sai ?

A. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}.$

B. $(\sqrt{2} - 1)^{2016} > (\sqrt{2} - 1)^{2017}.$

C. $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018} < \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017}.$

D. $(\sqrt{3} - 1)^{2017} > (\sqrt{3} - 1)^{2016}.$

ĐÁP ÁN									
1C	2A	3C	4D	5D	6C	7D	8B	9A	10B
11A	12C	13B	14C	15A	16B	17A	18D	19C	20A
21A	22B	23B	24C	25B	26C	27A	28A	29D	30C
31C	32A	33B	34D	35D	36D	37A	38C	39A	40D
41A	42D	43A	44C	45A	46C	47D	48C	49C	50B
51B	52C	53D	54A	55B	56D	57A	58A	59B	60D
61C	62B	63D							